

**ACTIVE CONTENTS SYNCHRONIZATION SYSTEM AND INTERNET CONTENTS TRANSMISSION NETWORK SERVICE METHOD USING THE SAME**

Publication number: KR2002004899 (A)  
Publication date: 2002-01-16  
Inventor(s): AHN JUNG SIK [KR] +  
Applicant(s): CONETWORKS [KR] +  
Classification:  
- International: G06F17/00; G06F17/00; (IPC1-7): G06F17/00  
- European:  
Application number: KR20010065975 20011025  
Priority number(s): KR20010065975 20011025

## Abstract of KR 2002004899 (A)

PURPOSE: An active contents synchronization system and an internet contents transmission network service method using the same are provided so that a plurality of cache units can receive up-to-date contents variation information as quickly as possible by sending variation information of the contents of a CP (contents provider) web server to the plurality of cache servers in advance. CONSTITUTION: A CP agent of a CP web server automatically periodically examines variations of contents of the CP web server(1). When the contents of the CP web server are changed, the CP agent transmits the variation information to a listener of the active contents synchronization system according to a TCP/IP based self-produced protocol(2). The listener of the system examines protocol fitness of the variation information(3), and transmits the variation information to a master of the system(4). The master of the system converts the variation information into commands(5), and transmits the variation information corresponding to the CP and the web server contents variation information to a cache unit of the system(6). The cache unit of the system converts the variation information into commands(7). The cache server deletes previous contents and demands new contents to the CP web server(8). The CP web server transmits up-to-date previous contents to the cache server(10).

Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

## (19) 대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) . Int. Cl. 7  
G06F 17.00(11) 공개번호 등2002- 0004899  
(43) 공개일자 2002년01월16일(21) 출원번호 10- 2001 - 0065975  
(22) 출원일자 2001년10월25일(71) 출원인 (주)씨디네트웍스  
고사무실  
서울특별시 강남구 논현동 201- 4 인성빌딩 201(72) 발명자 안중식  
서울특별시 영등포구 당산동 4가 94- 1 삼성아파트 201동 502호

(74) 대리인 신현주

설사첨부 : 있음

(54) 콘텐츠 능동적 동기화 시스템 및 이 시스템을 이용한인터넷 콘텐츠 전송 네트워 서비스 방법

호2

본 발명은 콘텐츠 능동적 동기화 시스템 및 이 시스템을 이용한 인터넷 콘텐츠 전송 네트워 서비스 방법에 관한 것으로서, 이에 따른 인터넷 콘텐츠 전송 네트워 서비스 방법은 CP 웹 서버에 설치된 콘텐츠 능동적 동기화 시스템의 검사부 (CP - Agent)에서 CP 웹 서버의 콘텐츠 변경 여부가 주기적으로 검사되는 단계; 상기 CP 웹 서버의 콘텐츠가 변경된 경우, 그 변경 정보가 TCP/IP기반의 프로토콜을 통해 상기 동기화 시스템의 수신부 (Listener)로 전송되는 단계; 상기 동기화 시스템의 수신부(Listener)에서 상기 프로토콜의 합당성 여부가 검사된 후, 상기 변경 정보가 상기 동기화 시스템의 관리부(Master)로 전달되는 단계; 상기 동기화 시스템의 관리부 (Master)에서 상기 변경 정보의 URL 타당성이 검사된 후, 상기 변경 정보가 상기 동기화 시스템의 캐시부(Cacher)로 전달되는 단계; 상기 동기화 시스템의 캐시부(Cacher)에서 상기 변경 정보가 HTTP프로토콜을 통해 각 캐시 서버에 전송되는 단계; 상기 캐시 서버의 기존 콘텐츠가 삭제되고, 상기 변경 정보에 따른 최신 콘텐츠를 CP 웹 서버에 요청하는 단계; 상기 CP 웹 서버에서 최신 콘텐츠가 상기 캐시 서버에 전송되는 단계; 상기 캐시 서버에 인터넷 사용자의 콘텐츠 전송 요구가 전달되는 단계; 상기 인터넷 사용자에게 상기 CP 웹 서버의 콘텐츠와 동일한 상기 캐시 서버의 최신 콘텐츠가 전송되는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하여, CP 웹 서버의 콘텐츠 변경과 캐시 서버의 콘텐츠 변경이 동시에 이루어질 수 있도록 함으로써 최신 콘텐츠를 더욱 신속하게 인터넷 사용자에게 전송할 수 있는 CDN 서비스를 가능하게 한다.

책임자

CDN, 캐시 서버

영 세석

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 일반적인 캐시 서버의 구성을 나타낸 도면이다.

도 2는 본 발명에 따른 콘텐츠 능동적 동기화 시스템을 이용하여, 최신 콘텐츠가 사용자에게 전송되는 과정을 나타낸 흐름도이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 콘텐츠 능동적 동기화 시스템 및 이 시스템을 이용한 인터넷 콘텐츠 전송 네트워크 서비스 방법에 관한 것이다.

본 발명과 가장 직접적으로 연관되는 기술 분야는 인터넷 콘텐츠 전송 네트워크(CDN; Content Delivery Network) 서비스로서, CDN 서비스는 다수의 ISP(Internet Service Provider), IDC(Internet Data Center)에 전략적으로 배치된 인터넷 서버를 통하여 콘텐츠를 전송함으로써, CP(Content Provider) 등 e-Biz 사업자에게 분산 처리를 통해 효율적으로 인터넷 이용자들을 수용하고, 특정 콘텐츠의 인터넷 사용자에게는 가장 가깝고, 가장 나은 서버를 이용하여 고품질의 콘텐츠를 전송할 수 있게 하는 인터넷 서비스이다.

다시 말해서, CDN은 각 네트워크에 전략적으로 설치된 캐시 서버를 통하여 콘텐츠를 배포함으로써 사용자에게는 빠르고 안정적인 네트워크 접속환경을 제공하고 ISP, CP 등 인터넷 사업자에게는 분산처리를 통해 사용자를 수용할 수 있도록 네트워크 인프라를 제공하는 사업이라 할 수 있다.

종래 콘텐츠는 CP(Content Provider)의 서버로부터 네트워크, 가입자망을 거쳐 사용자에게 전달되었으며, 이 과정에서 CP의 서버로부터 NSP 또는 ISP의 네트워크들을 거쳐 사용자측 노드에 이르는 구간에서 속도 저하가 발생하게 되어 있었다. CDN이란 바로 이러한 문제를 해결하기 위해 등장한 네트워크 인프라 서비스를 말한다.

CDN에 의한 콘텐츠 전송 방식과 이전의 콘텐츠 전송 방식을 비교함으로써, CDN에 의한 콘텐츠 전송 방식을 보다 구체적으로 설명하기로 한다.

CDN 전송 방식 이전의 서버를 찾는 방식은 다음과 같이 이루어져 있었다. 먼저, 사용자가 브라우저를 통해 HTML 주소를 입력하면, 브라우저는 로컬 DNS에 IP 어드레스를 요청하고, 이에 따라 로컬 DNS에서 CP측 DNS에 IP 어드레스 요청을 전달하면, IP 어드레스 요청을 받은 DNS는 로컬 DNS에 IP 어드레스를 전달하고, IP 어드레스를 전달 받은 로컬 DNS는 사용자의 브라우저로 이를 통보하는 방식이었다. 또한, 이에 따른 콘텐츠 전송은 사용자의 브라우저는 CP 서버에 콘텐츠를 요청하면, CP 서버는 트래픽 로그(Traffic log)에 요청내용을 기록하고, CP 서버는 요청 받은 콘텐츠를 브라우저로 전송하는 단계를 반복함으로써, CP 서버에서 사이트 정보와 그래픽 파일, 멀티미디어 파일 등을 전송하게 되어 있었던 것이다.

이러한 종래 전송 방식을 개선한 것이 CDN 전송 방식으로서, 이 방식은 사용자가 브라우저를 통해 HTML 주소를 입력하면 브라우저는 로컬 DNS에 IP 어드레스를 요청하게 되고, 로컬 DNS는 CP측 DNS에 IP 어드레스 요청을 전달한다음, CP측 DNS는 CP서버의 IP 어드레스 대신 콘텐츠 매니저(Content Manager)의 위치를 통보하면, 로컬 DNS는 매니저에 요청 전송하고, 매니저는 가입자로부터 가장 가까운 캐시 서버의 IP 어드레스를 검색하여 이를 로컬 DNS에 전달하는 방식으로서 서비스를 찾게 되어 있다. 또한, 콘텐츠 전송은 사용자의 브라우저는 가장 가까운 캐시 서버에 콘텐츠를 요청하면, 캐시 서버에서 요청 받은 콘텐츠를 직접 제공할 수 있는지 결정하고, 요청내용은 traffic log에 기록하고, 캐시 서버는 가입자의 브라우저로 정보를 전송하게 되어 있어, CDN방식이 기존 방식에 비해 경로가 대폭 단축되게 되는 것이다.

이와 같이, CDN의 네트워크는 여러 개의 캐시 서버로 이루어진 서버 팜(Server Farm)을 주로 ISP의 네트워크들에 설치하여 구성된다. 이러한 구성을 바탕으로 CDN은 사용자로부터 가장 가까운 캐시 서버를 지정함은 물론 강력한 페일오버(Fail-over) 기능을 갖추게 된다. 따라서 빠른 속도와 함께 피크 타임(Peak time)이나 예기치 못한 상황이 발생해더라도 콘텐츠 전송에 대한 확실한 보장을 받을 수 있다. 또한, CDN은 CP 뿐 아니라 ISP 측면에서도, 콘텐츠의 분산을 통한 로컬 네트워크는 “미들 마일(Middle - mile)”을 거치는 트래픽을 줄여줌으로써 백본(Backbone)을 효율적으로 운영할 수 있으며, 백본에 대한 부자비와 운영비를 대폭 줄일 수 있게 된다. 뿐만 아니라, 사용자의 접속 정보와 콘텐츠 접속번호 등 각종 트래픽 정보를 실시간 DB로 구축하고 Graphic User Interface(GUI) 기반의 리포팅 기능을 제공함으로써 효과적인 트래픽 관리와 설계가 가능하다.

따라서, 위와 같은 유용성으로 인해 현재 CDN 서비스 분야에서는 많은 개발이 이루어지고 있다. 그 예로서 캐시 서버를 이용한 웹 콘텐츠 전송에 관한 특허출원으로는 “주식회사 아리기술”의 국내공개번호 특2000- 64071호, 2000. 1. 6.에 공개된 “웹 콘텐츠 전송 시스템 및 그 전송 제어 방법”과 같은 것을 들 수 있다. 이 공개공보에는 여러 대의 웹 캐시 클러스터를 지역적으로 분산시키고, 지능형 DNS 또는 리다이렉터를 이용하여 클라이언트가 인접한 웹 캐시 클러스터로 연결하는 방식을 통해 웹 서버 및 네트워크에서의 병목 현상을 제거하여 고속의 웹 문서 서비스를 제공할 수 있도록 한 웹 콘텐츠 전송 기법이 제시되어 있으며, 이를 위하여, 여러 대의 웹 캐시 클러스터들을 네트워크에 분산 설치하고, 웹 서버의 문서들을 클라이언트로부터 보다 근접한 거리에 위치하는 웹 캐시 클러스터에 저장해 두며, 임의의 클라이언트가 웹 문서 서비스를 요청할 때 지능형 DNS 또는 리다이렉터가 연결하는 근접 거리의 웹 캐시클러스터로부터 요청 클라이언트가 웹 문서 서비스를 제공받도록 함으로써, 웹 서버 및 네트워크에서의 병목 현상을 제거하여 월드와이드웹 상에서 각 클라이언트에게 고속의 웹 문서 서비스를 제공할 수 있도록 하고 있다.

하지만, 위 특허출원된 기술을 포함하여 국내외에서 현재 개발된 캐시 서버 기술은 콘텐츠 시장의 콘텐츠 변경에 따른 즉각적인 업데이트가 아닌 서비스 이용자의 요청시에 콘텐츠를 업데이트하는 수준이었다.

다시 말해서, 일반적으로 CDN 서비스의 구성은 실제로 콘텐츠를 저장하고 있으면서 인터넷 사용자의 요구를 받아들이는 캐시(Cache) 서버, 복제(Replicate) 서버, 다수의 캐시 서버의 로드 밸런싱(Load Balancing)을 위한 네트워크 장비, 인터넷 사용자에게 가장 적합한 인터넷 서버로 인도하는 글로벌 로드 밸런싱(Global Load Balancing)을 위한 네트워크 장비 등으로 이루어져 있는데, 현재까지 이러한 구성을 가진 종래의 캐시 서버 운영 방식은 인터넷 사용자의 콘텐츠 전송 요청이 발생한 시점에, 요청한 콘텐츠가 캐시 서버에 있으면 캐시 서버 제작자의 자체 알고리즘에 의해 콘텐츠 Freshness(CP 웹 서버의 최종 콘텐츠가 캐시 서버의 콘텐츠와 동일한지 여부)를 파악한 후 콘텐츠를 전송하는 수동적인 방식을 따르게 된다. 따라서, 종래 대부분의 캐시 서버에서 그 자체의 콘텐츠 프레워크 보상 알고리즘은 콘텐츠의 수정시간(Modified Time)과 현재 시간을 비교한 유의미한 테이터로 판단하거나, CP 웹 서버에 지속적으로 콘텐츠의 변화 여부(IF Modified Since)를 질의하는 방식으로 이루어졌기 때문에, 인터넷 사용자에게 인지되는 최종 콘텐츠 인도까지 걸리는 시간이 늘어날 수 밖에 없었던 것이다.

## 발명의 이루고자 하는 기술적 과제

이러한 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명은 CP 웹 서버의 콘텐츠가 변경되는 시점에, 캐시 서버의 콘텐츠도 변경이 되도록 하는 콘텐츠 능동적 동기화 시스템을 제공함으로써, 인터넷 사용자의 요구가 발생된 후 콘텐츠의 프레쉬니스를 확인하는 데 걸리는 시간을 줄여 줌으로써 최신 콘텐츠를 더욱 빠르게 이용자에게 전송할 수 있는 CDN 서비스를 제공하는 것을 목적으로 한다.

또한 본 발명은 캐시 서버의 자체 알고리즘에 의존하지 않고, CP 웹 서버의 콘텐츠 변경에 따른 능동적인 CDN 캐시 서버로의 콘텐츠 전송을 인터넷 표준(HTTP 1.1)에 따라 수행함으로써 다양한 캐시 서버를 지원할 수 있도록 함으로써, CDN 서비스에 사용되는 사용 형태, 기능 지원 방식, 제작자 등 다양한 캐시 서버를 사용할 수 있도록 하는 것을 또 다른 목적으로 한다.

### 발명의 구성 및 작용

본 발명은 CP 웹 서버의 콘텐츠 변경과 캐시 서버의 콘텐츠 변경이 동시에 이루어질 수 있도록 하는 콘텐츠 능동적 동기화 시스템을 제공하며, 상기 콘텐츠 능동적 동기화 시스템은 CP 웹 서버에 장착되어 CP 웹 서버의 콘텐츠 변경 여부를 주기적으로 검사하는 검사부(CP-Agent)와;

상기 검사부(CP-Agent)에서 TCP/IP기반의 프로토콜을 통해 전달된 CP 웹 서버의 콘텐츠 변경 정보를 수신하여 상기 프로토콜을 합당성 여부를 검사하는 수신부(Listener)와;

상기 수신부(Listener)에서 전달된 상기 변경 정보의 URL 타당성 여부를 검사하는 관리부(Master)와;

상기 URL 타당성 검사가 완료된 상기 콘텐츠 변경 정보를 HTTP프로토콜을 통해 각 해당 캐시 서버에 전송하는 캐시부(Cacher);를 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한 상기 시스템을 통하여 CP 웹 서버의 콘텐츠 변경과 캐시 서버의 콘텐츠 변경이 동시에 이루어지는 방법은 CP(C ontents Provider) 웹 서버에 설치된 콘텐츠 능동적 동기화 시스템의 검사부(CP-Agent)에서 CP 웹 서버의 콘텐츠 변경 여부가 주기적으로 검사되는 단계;

상기 CP 웹 서버의 콘텐츠가 변경된 경우, 그 변경 정보가 TCP/IP기반의 프로토콜을 통해 상기 동기화 시스템의 수신부(Listener)로 전송되는 단계;

상기 동기화 시스템의 수신부(Listener)에서 상기 프로토콜의 합당성 여부가 검사된 후, 상기 변경 정보가 상기 동기화 시스템의 관리부(Master)로 전달되는 단계;

상기 동기화 시스템의 관리부(Master)에서 상기 변경 정보의 URL 타당성이 검사된 후, 상기 변경 정보가 상기 동기화 시스템의 캐시부(Cacher)로 전달되는 단계;

상기 동기화 시스템의 캐시부(Cacher)에서 상기 변경 정보가 HTTP프로토콜을 통해 각 캐시 서버에 전송되는 단계;

상기 캐시 서버의 기존 콘텐츠가 삭제되고, 상기 변경 정보에 따른 최신 콘텐츠를 CP 웹 서버에 요청하는 단계;

상기 CP 웹 서버에서 최신 콘텐츠가 상기 캐시 서버에 전송되는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

이에 따라 항상 캐시 서버의 콘텐츠가 CP 웹 서버의 콘텐츠와 동일한 최신 콘텐츠가 되므로, 인터넷 사용자의 콘텐츠 요청에 대하여 캐시 서버에서 최신 콘텐츠를 제공할 수 있는 것이다. 그 구체적인 인터넷 콘텐츠 전송 네트워크 서비스 과정을 살펴보면,

CP 웹 서버에 설치된 콘텐츠 능동적 동기화 시스템의 검사부(CP-Agent)에서 CP 웹 서버의 콘텐츠 변경 여부가 주기적으로 검사되는 단계;

상기 CP 웹 서버의 콘텐츠가 변경된 경우, 그 변경 정보가 TCP/IP기반의 프로토콜을 통해 상기 동기화 시스템의 수신부(Listener)로 전송되는 단계;

상기 동기화 시스템의 수신부(Listener)에서 상기 프로토콜의 합당성 여부가 검사된 후, 상기 변경 정보가 상기 동기화 시스템의 관리부(Master)로 전달되는 단계;

상기 동기화 시스템의 관리부(Master)에서 상기 변경 정보의 URL 타당성이 검사된 후, 상기 변경 정보가 상기 동기화 시스템의 캐시부(Cacher)로 전달되는 단계;

상기 동기화 시스템의 캐시부(Cacher)에서 상기 변경 정보가 HTTP프로토콜을 통해 각 캐시 서버에 전송되는 단계;

상기 캐시 서버의 기존 콘텐츠가 삭제되고, 상기 변경 정보에 따른 최신 콘텐츠를 CP 웹 서버에 요청하는 단계;

상기 CP 웹 서버에서 최신 콘텐츠가 상기 캐시 서버에 전송되는 단계

상기 캐시 서버에 인터넷 사용자의 콘텐츠 전송 요구가 전달되는 단계;

상기 인터넷 사용자에게 상기 CP 웹 서버의 콘텐츠와 동일한 상기 캐시 서버의 최신 콘텐츠가 전송되는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

이하, 본 명세서에 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 보다 상세히 설명하기로 한다.

먼저 종래의 일반적인 캐시 서버의 동작 방식을 살펴보면 다음과 같다.(도 1 참조). 인터넷 사용자가 캐시 서버에 콘텐츠를 요청하게 되면(단계 ①), 캐시 서버에서 프레쉬니스(Freshness) 즉, CP 웹 서버의 콘텐츠와 해당 캐시 서버의 콘텐츠가 동일한지 여부를 체크하고, CP 웹 서버의 콘텐츠를 요청하게 된다(단계 ②). 그 다음, 프레쉬니스 체크 결과, 캐시 서버의 콘텐츠가 CP 웹 서버의 콘텐츠와 상이하면 CP 웹 서버에서 해당 데이터 즉, 최신 콘텐츠를 캐시 서버로 전송하게 되는 것이다(단계 ③). 그리고 나서, 캐시 서버의 최신 콘텐츠가 인터넷 사용자에게 전송되도록 이루어져 있었다(단계 ④).

따라서, 인터넷 사용자의 콘텐츠 요청이 있는 후에야, 캐시 서버의 콘텐츠가 CP 웹 서버의 콘텐츠와 동일한지 여부가 체크됨으로써, 서비스 요청자에게 빠른 응답이 이루어지지 못하는 한계를 갖고 있었던 것이다.

본 발명은 이러한 문제점을 극복하기 위하여, CP 웹 서버에 장착된 검사부(CP-Agent)에서 주기적으로 콘텐츠의 변경사항을 자동으로 검색하여, 그 내용을 캐시 서버에 즉각적으로 반영할 수 있도록 함으로써, 서비스 요청자에게 최신 콘텐츠를 보다 신속하게 제공할 수 있는 콘텐츠 능동적 동기화 시스템 및 이를 이용한 콘텐츠 전송 방법을 제공하고 있는 바, 도 2를 참조하여 그 단계를 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

먼저 CP 웹 서버에 장착된 검사부(CP-Agent)에서 CP 웹 서버의 콘텐츠 변경 여부를 자동적으로 주기적으로 검사하게 된다(단계 ①). 이에 따라 변동 사항이 발생하면 그 변경 정보를 TCP/IP 기반의 자체 제작 프로토콜을 이용하여 콘텐츠 능동적 동기화 시스템의 수신부(Listener)로 전송하게 된다(단계 ②). 이때, 변경 정보가 TCP/IP기반의 프로토콜 즉, 인터넷 표준 프로토콜을 통해 이루어짐으로써, 국내 외 다수의 캐시 서버를 CDN 서비스에 동일하게 적용할 수 있게 된다는 장점이 있다.

그 다음 시스템의 수신부(Listener)에서 상기 전송된 변경 정보의 프로토콜 합당성 여부를 검사하게 되고(단계 ③), 이 변경 정보를 시스템의 관리부(Master)로 전송하게 된다(단계 ④). 그 후, 시스템의 관리부(Master)에서 전송된 변

경 정보의 URL 타당성 여부를 검사하게 되고(단계 ⑤), CP에 해당하는 캐시 서버 정보와 함께 웹 서버 콘텐츠 변경 정보(URL 및 생성, 수정, 삭제 등 변경 형태 등)가 시스템의 캐시부(Cacher)로 전송된다(단계 ⑥). 시스템의 캐시부(Cacher)에서는 변경 정보를 각각의 명령으로 변환시키고(단계 ⑦), 상기 캐시부(Cacher)의 각 명령이 HTTP 프로토콜에 따라 서비스를 하는 캐시 서버로 전송된다(단계 ⑧). 그 다음, 해당 캐시 서버는 이미 캐시되어 있는 콘텐츠를 삭제하고, 변경된 새로운 콘텐츠를 CP 웹 서버에 요청하게 되며(단계 ⑨), CP 웹 서버에서는 최신 콘텐츠를 캐시 서버에 전송한다(단계 ⑩). 이에 따라, 인터넷 사용자의 콘텐츠 요청이 있게 되면(단계 ⑪), 캐시 서버에서 CP 웹 서버의 최신 콘텐츠가 인터넷 사용자에게 전송되게 되는 것이다(단계 ⑫).

#### 발명의 효과

본 발명 콘텐츠 능동적 동기화 시스템을 활용하는 경우, CP 웹 서버의 콘텐츠의 변경을 다수의 캐시 서버에 미리 반영 하므로 캐시 서버가 인터넷 사용자에게 가장 최신의 콘텐츠를 빠른 속도로 제공할 수 있으며, CP 웹 서버와 캐시 서버 간에 콘텐츠 동기화가 보장되어 어느 캐시 서버에 접속하더라도 CP 웹 서버와 동일한 콘텐츠를 안정적으로 전송 받을 수 있다.

또한, 본 발명은 CP 웹 서버의 콘텐츠의 변경을 다수의 캐시 서버에 미리 반영하므로 콘텐츠 변경에 따른 CP 웹 서버에 의 트래픽 절감 현상을 막고, 분산 처리를 가능하게 한다.

뿐만 아니라, 본 발명은 콘텐츠 프레쉬니스(Freshness) 확인 과정에 캐시 서버의 자체 알고리즘을 사용하지 않고, 인터넷 표준 프로토콜을 사용하여 처리함으로써 국내, 외 다수의 캐시 서버를 CDN 서비스에 동일하게 일괄적으로 적용할 수 있다.

또한 경제적 측면에서는, 본 발명 콘텐츠 능동적 동기화 시스템을 이용한 콘텐츠 제공방법을 활용하는 경우 실시간 변경 정보에 대해 CDN 서비스를 확대할 수 있어 전체 CDN 시장이 증대될 것이며, 현재 해외 제작자 중심으로 형성되어 있는 CDN 관련 캐시 서버 시장을 대체하여, 국내, 외 다양한 캐시 솔루션을 수용할 수 있어 CDN 서비스 원가는 절감되고, 나아가 국내 솔루션 도입으로 인한 수입 대체 효과를 가져올 것이다.

또한 콘텐츠 전송 품질 향상 및 서비스 품질 보장으로 전체 e - Biz 사업 활성화에 기여할 수 있으며, 궁극적으로는 CD N 서비스가 활성화, 확대화됨에 따라, e - Biz사업자(인터넷방송국, 교육포털, 게임사업자 등)에 인터넷 분산 처리 서비스를 제공하여 콘텐츠 유통과 환경을 지원할 수 있다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

CP 웹 서버의 콘텐츠 변경과 캐시 서버의 콘텐츠 변경이 동시에 이루어질 수 있도록 하는 콘텐츠 능동적 동기화 시스템에 있어서,

CP 웹 서버에 장착되어 CP 웹 서버의 콘텐츠 변경 여부를 주기적으로 검사하는 검사부(CP - Agent)와;

상기 검사부(CP - Agent)에서 TCP/IP기반의 프로토콜을 통해 전달된 CP 웹 서버의 콘텐츠 변경 정보를 수신하여 상기 프로토콜을 합당성 여부를 검사하는 수신부(Listener)와;

상기 수신부(Listener)에서 전달된 상기 변경 정보의 URL 타당성 여부를 검사하는 관리부(Master)와;

상기 URL 타당성 검사가 완료된 상기 콘텐츠 변경 정보를 HTTP프로토콜을 통해 각 해당 캐시 서버에 전송하는 캐시부(Cacher);를 포함하는 것을 특징으로 하는 콘텐츠 능동적 동기화 시스템.

#### 청구항 2.

CP 웹 서버의 콘텐츠 변경과 캐시 서버의 콘텐츠 변경이 동시에 이루어지는 콘텐츠 능동적 동기화 방법에 있어서,

**CP(Contents Provider)** 웹 서버에 설치된 콘텐츠 능동적 동기화 시스템의 검사부(CP - Agent)에서 CP 웹 서버의 콘텐츠 변경 여부가 주기적으로 검사되는 단계;

상기 CP 웹 서버의 콘텐츠가 변경된 경우, 그 변경 정보가 TCP/IP기반의 프로토콜을 통해 상기 동기화 시스템의 수신부(Listener)로 전송되는 단계;

상기 CP 웹 서버의 콘텐츠가 변경된 경우, 그 변경 정보가 TCP/IP기반의 프로토콜을 통해 상기 동기화 시스템의 관리부(Master)로 전송되는 단계;

상기 CP 웹 서버의 콘텐츠가 변경된 경우, 그 변경 정보가 TCP/IP기반의 프로토콜을 통해 상기 동기화 시스템의 관리부(Master)에서 상기 변경 정보의 URL 타당성이 검사된 후, 상기 변경 정보가 상기 동기화 시스템의 관리부(Master)로 전송되는 단계;

상기 동기화 시스템의 캐시부(Cacher)에서 상기 변경 정보가 HTTP프로토콜을 통해 각 캐시 서버에 전송되는 단계;

상기 캐시 서버의 기존 콘텐츠가 삭제되고, 상기 변경 정보에 따른 최신 콘텐츠를 CP 웹 서버에 요청하는 단계;

상기 CP 웹 서버에서 최신 콘텐츠가 상기 캐시 서버에 전송되는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 콘텐츠 능동적 동기화 방법.

### 청구항 3.

CP 웹 서버의 콘텐츠 변경과 캐시 서버의 콘텐츠 변경이 동시에 이루어질 수 있도록 하는 콘텐츠 능동적 동기화 시스템을 이용한 인터넷 콘텐츠 전송 네트워크 서비스 방법에 있어서,

CP 웹 서버에 설치된 콘텐츠 능동적 동기화 시스템의 검사부(CP - Agent)에서 CP 웹 서버의 콘텐츠 변경 여부가 주기적으로 검사되는 단계;

상기 CP 웹 서버의 콘텐츠가 변경된 경우, 그 변경 정보가 TCP/IP기반의 프로토콜을 통해 상기 동기화 시스템의 수신부(Listener)로 전송되는 단계;

상기 CP 웹 서버의 콘텐츠가 변경된 경우, 그 변경 정보가 TCP/IP기반의 프로토콜을 통해 상기 동기화 시스템의 관리부(Master)로 전송되는 단계;

상기 CP 웹 서버의 콘텐츠가 변경된 경우, 그 변경 정보가 TCP/IP기반의 프로토콜을 통해 상기 동기화 시스템의 관리부(Master)에서 상기 변경 정보의 URL 타당성이 검사된 후, 상기 변경 정보가 상기 동기화 시스템의 관리부(Master)로 전송되는 단계;

상기 동기화 시스템의 캐시부(Cacher)에서 상기 변경 정보가 HTTP프로토콜을 통해 각 캐시 서버에 전송되는 단계;

상기 캐시 서버의 기존 콘텐츠가 삭제되고, 상기 변경 정보에 따른 최신 콘텐츠를 CP 웹 서버에 요청하는 단계;

상기 CP 웹 서버에서 최신 콘텐츠가 상기 캐시 서버에 전송되는 단계;

상기 캐시 서버에 인터넷 사용자의 콘텐츠 전송 요구가 전달되는 단계;

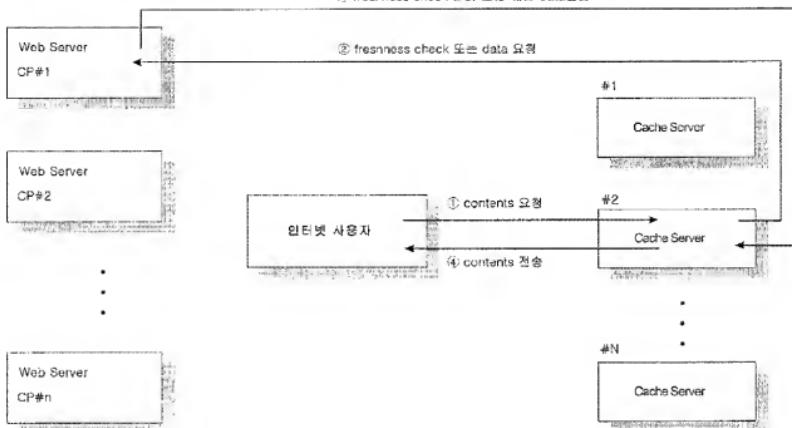
상기 인터넷 사용자에게 상기 CP 웹 서버의 콘텐츠와 동일한 상기 캐시 서버의 최신 콘텐츠가 전송되는 단계;

를 포함하는 것을 특징으로 인터넷 콘텐츠 전송 네트워크 서비스 방법.

## 도면 1

도면 1

④ freshness check 결과 또는 해당 data 전송



## 도면 2

도면 2

